



D2

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 199 48 406 A 1**

②1 Aktenzeichen: 199 48 406.6
②2 Anmeldetag: 6. 10. 1999
④3 Offenlegungstag: 26. 4. 2001

⑤1 Int. Cl. 7:
D 06 N 1/00
D 06 N 7/00
B 32 B 7/02
H 01 B 1/24
H 01 B 5/16
A 61 N 1/14
H 05 F 1/02

DE 199 48 406 A 1

⑦1 Anmelder:
DLW AG, 74321 Bietigheim-Bissingen, DE

⑦2 Erfinder:
Szerreiks, Uta, 71691 Freiberg, DE; Baum, Markus,
71640 Ludwigsburg, DE

⑤6 Entgegenhaltungen:
DE 196 49 708 C1
DE 35 45 760 A1
DE 34 40 572 A1
DE 34 18 573 A1
WO 99 10 592
WO 99 04 085

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Linoleumfußbodenbelag

⑤7 Die vorliegende Erfindung betrifft einen elektrisch leitfähigen Bodenbelag auf Linoleum-Basis, welcher eine mindestens Nutzschicht und mindestens eine Unterschicht umfaßt, und ein Verfahren zur Herstellung des Bodenbelags.

DE 199 48 406 A 1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft einen elektrisch leitfähigen Bodenbelag auf Linoleum-Basis, welcher mindestens eine Nutzschicht und mindestens eine Unterschicht umfaßt, und ein Verfahren zur Herstellung des Bodenbelags.

Der Markt verlangt zunehmend nach PVC-freien, hellen Bodenbelägen mit niedrigem elektrischen Widerstand, insbesondere mit einem Durchgangswiderstand R_1 von höchstens $10^7 \Omega$ (Durchgangswiderstand R_1 nach EN 1081 bzw. elektrischer Ableitwiderstand R_A nach DIN 51 953). Zur Zeit wird diese Forderung nur von elektrisch leitfähigen Kautschuk-Bodenbelägen erfüllt. Derartige PVC-freie, elektrisch leitfähige Bodenbeläge auf Kautschuk-Basis sind beispielsweise in DE 34 40 572 A1, DE 196 49 708 A1 und DE 35 45 760 A1 beschrieben worden.

In letzter Zeit besteht jedoch eine gesteigerte Nachfrage nach Bodenbelägen auf Basis nachwachsender Rohstoffe, deren klassisches Beispiel Linoleum-Bodenbeläge sind. Ein herkömmlicher Linoleum-Bodenbelag weist einen relativ hohen elektrischen Widerstand von etwa $>10^{10} \Omega$ auf. Daher kann ein derartiger Linoleum-Bodenbelag nicht in Räumen verwendet werden, deren Bodenbelag einen bestimmten elektrischen Ableitwert aufweisen muß, wie beispielsweise in Operationsräumen von Krankenhäusern, Laboratorien und Computerräumen. Für derartige Anwendungen ist es bekannt, den Durchgangswiderstand des Linoleum-Bodenbelags durch Zusatz von elektrisch leitfähigen Füllstoffen, wie beispielsweise Spezialruß oder Metallpulvern herabzusetzen. Zusätze von Spezialruß haben jedoch zum einen den Nachteil, daß sich die Gebrauchseigenschaften des Linoleum-Bodenbelags wegen der zum Erreichen einer ausreichenden elektrischen Leitfähigkeit benötigten, relativ großen Menge an Ruß verschlechtern. Zum anderen sind bei Zusatz von Ruß zur Linoleum-Mischmasse praktisch keine Farbgestaltungsmöglichkeiten mehr gegeben. Auch bei Verwendung von Metallpulvern zur Verbesserung der elektrischen Leitfähigkeit sind die farblichen Gestaltungsmöglichkeiten erheblich eingeschränkt und zusätzlich ergeben sich veränderte Eigenschaften im mechanischen Verhalten sowie eine Erhöhung des Gewichts und eine erheblich verminderte Wärmedämmung des Bodenbelags. Daher ist es bisher nicht möglich, einen leitfähigen Linoleum-Bodenbelag mit heller Farbe und einem Durchgangswiderstand R_1 von unter $10^8 \Omega$ zu erreichen.

DE 34 16 573 und WO 99/10592 betreffen elektrisch leitfähige Bodenbeläge auf Linoleum-Basis, welche durch Zusatz mindestens eines Derivats des Imidazols, Imidazolins, Benzimidazols oder Morpholins oder einer kationenaktiven Verbindung derselben, elektrisch leitfähig gemacht ist bzw. aniontatisch ausgerüstet ist. Derartige Bodenbeläge weisen aber stets nur einen Durchgangswiderstand R_1 von ca. $<10^8 \Omega$, wobei dieser Wert zusätzlich von der Luftfeuchtigkeit abhängt. Bei trockener Luft können selbst diese Werte nicht erreicht werden.

WO 99/04085 beschreibt einen Bodenbelag auf Linoleum-Basis, welcher elektrisch leitfähig ist und bei welchem die Linoleum-Nutzschicht eine unregelmäßige Musterung, beispielsweise eine Marmorierung, aus unterschiedlich gefärbten Bereichen aufweist. Die unterschiedlich gefärbten Bereiche sind konturenscharf voneinander abgegrenzt und weisen eine unterschiedliche elektrische Leitfähigkeit auf. Wiederum enthalten die elektrisch leitfähig gestalteten Bereiche dieses Bodenbelags große Mengen eines leitfähigen Füllstoffs und sind daher sehr dunkel gefärbt. Auch mit einer derartigen Methode ist es daher nicht möglich, Bodenbeläge herzustellen, welche im wesentlichen durchgehend einen hellen Farbton aufweisen.

Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine als Fußbodenbelag geeignete Linoleumbahn bereitzustellen, welche einen niedrigeren Durchgangswiderstand R_1 , insbesondere einen Durchgangswiderstand R_1 von höchstens $10^7 \Omega$, welcher von der Luftfeuchtigkeit unabhängig ist, und gleichzeitig einen hellen Farbton aufweist. Eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Verfahren anzugeben, mit dem ein derartiger Linoleum-Bodenbelag hergestellt werden kann.

Diese Aufgaben werden mit den in den Ansprüchen gekennzeichneten Gegenständen gelöst.

Insbesondere wird ein Bodenbelag auf Linoleum-Basis bereitgestellt, welcher elektrisch leitfähig ist und welcher mindestens eine Nutzschicht (2) und mindestens eine Unterschicht (3) umfaßt.

Zum Bestimmen des elektrischen Widerstands von Bodenbelägen sind durch die EN 1081, welche die DIN 51 953 abgelöst hat, folgende Werte definiert:

1. Der Durchgangswiderstand R_1 , welcher dem Ableitwiderstand R_A gemäß der DIN 51 953 entspricht, ist der elektrische Widerstand eines Bodenbelags, gemessen an einer Probe zwischen der Dreifußelektrode auf der Oberfläche des Bodenbelags und einer Elektrode auf der unmittelbar gegenüberliegenden Unterseite.
2. Dahingegen ist gemäß EN 1081 der Erdableitwiderstand R_2 , entsprechend dem Erdableitwiderstand R_E gemäß DIN 51 953, der elektrische Widerstand eines Bodenbelags, gemessen an einem verlegten Bodenbelag zwischen einer auf die Oberseite gedrückten Dreifußelektrode und Erde.

Im Stand der Technik werden als "elektrisch leitfähige" Bodenbeläge solche Bodenbeläge bezeichnet, welche einen Erdableitwiderstand R_2 gemäß EN 1081 von $<10^9 \Omega$ aufweisen.

Erfindungsgemäß sollte der Bodenbelag unabhängig von der Luftfeuchtigkeit einen Durchgangswiderstand R_1 von höchstens $10^8 \Omega$ vorzugsweise höchstens $10^7 \Omega$ gemessen nach EN 1081, aufweisen.

Die Figuren zeigen:

Fig. 1 ist eine Abbildung eines schematischen Querschnitts durch einen Bodenbelag (1) gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung entlang Linie A-A der Fig. 2. Auf einem Träger (4) sind eine Unterschicht (3) und eine Nutzschicht (2) angeordnet. In der Nutzschicht (2) können Partikel (6) eingestreut sein, welche einen leitfähigen Füllstoff umfassen. Auf der der Unterschicht (3) abgewandten Seite des Trägers (4) ist gemäß dieser Ausführungsform ferner ein Leitfähigkeitssteg (5) angeordnet.

Fig. 2 zeigt eine schematische Aufsicht auf die Unterseite eines Bodenbelags (1) gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. Auf der der Unterschicht abgewandten Seite des Trägers (4) ist ein Leitfähigkeitssteg (5) angeordnet. Dieser Steg (5) kann beim Verlegen des Bodenbelags beispielsweise mit einer Kupferbandfahne (7) verbunden werden, mittels welcher der Bodenbelag durch Anschließen an das Erdpotential geerdet wird.

Der erfindungsgemäße Bodenbelag weist mindestens eine Unterschicht auf Linoleum-Basis und mindestens eine Nutzschicht bzw. Oberschicht auf Linoleum-Basis auf. Der Bodenbelag weist vorzugsweise eine Gesamtdicke von etwa 2 mm bis etwa 6 mm, insbesondere etwa 2 mm bis etwa 4 mm, auf.

Erfindungsgemäß wird die elektrische Leitfähigkeit der Unterschicht vorzugsweise durch Einmischen von mindestens einem elektrisch leitfähigen Füllstoffs in die Lin-

oleum-Rohmasse bewirkt. Als derartige elektrisch leitfähige Füllstoffe sind Ruß und Metallpulver bevorzugt, wobei ein Füllstoff alleine oder in Kombination eingesetzt werden kann. Bei Verwendung von Ruß als leitfähigem Material beträgt die Konzentration in Abhängigkeit von der Rußtype etwa 3 bis 30 Gew.-%, vorzugsweise etwa 4 bis 18 Gew.-%, bezogen auf das Gewicht der leitfähigen Mischmasse. Als Ruß kann beispielsweise Ketjenblack® EC-300 J (Akzo Nobel), Printex® XE 2 (Degussa AG) oder ein oder mehrere andere handelsübliche Ruße eingesetzt werden. Bei Verwendung von Metallpulver als leitfähigem Material beträgt die Konzentration etwa 1,5 bis 40 Gew.-%, bezogen auf das Gewicht der leitfähigen Mischmasse. Die Einsatzmenge richtet sich nach Dichte und Teilchengröße der Metallpulver. Als Metallpulver können z. B. Magnetitpulver, Aluminium-, Bronze- und VA-Pulver verwendet werden. Es kann auch ein beliebiges Gemisch aus Ruß und einem oder mehreren Metallpulvern sowie ein einzelnes Metallpulver oder ein Gemisch aus mehreren Metallpulvern eingesetzt werden. Die Mengenverhältnisse bei Gemischen aus Ruß und Metallpulver sind so zu wählen, daß der Durchgangswiderstand R_1 der Unterschicht vorzugsweise $\leq 10^7 \Omega$ (EN 1081) beträgt.

Die Unterschicht kann weitere chemische Zusätze enthalten, welche die Leitfähigkeit des Linoleums weiter verbessern.

Die Unterschicht weist neben den vorstehend genannten Zusätzen eine übliche Zusammensetzung auf. Insbesondere können in der Mischmasse übliche Additive, wie Verarbeitungshilfsmittel, Antioxidantien, UV-Stabilisatoren, Gleitmittel und dergleichen enthalten sein, die in Abhängigkeit des Bindemittels ausgewählt werden.

Die Unterschicht vorzugsweise weist eine Dicke von 0,6 bis 1,4 mm auf.

Die Nutzschrift bzw. Oberschicht des erfindungsgemäßen Bodenbelags ist die im verlegten Bodenbelag sichtbare Oberfläche. Sie kann erfindungsgemäß einen höheren Durchgangswiderstand R_1 als die Unterschicht aufweisen und enthält vorzugsweise nur geringe Mengen an elektrisch leitfähigem Füllstoff. Eine gewisse Leitfähigkeit der Nutzschrift wird durch im wesentlichen farblose chemische Zusätze in die Linoleumgrundmasse für die Nutzschrift erreicht. Vorzugsweise wird als chemischer Zusatz mindestens Morphin und/oder ein Derivat des Imidazols, Imidazolins oder Benzimidazols oder eine Mischung davon eingesetzt. Besonders bevorzugt sind kationenaktive Verbindungen mit einem quarternären Stickstoffatom derartiger Verbindungen. Vorzugsweise wird der chemische Zusatz in einer Menge von 0,5 bis 15 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Linoleummasse der Nutzschrift, in die Linoleumrohmasse eingearbeitet.

Erfindungsgemäß kann die Nutzschrift eine helle Farbe aufweisen und unifarben oder in sich mehrfarbig gemustert sein. In der Nutzschrift wird vorzugsweise an Stelle der anteilmäßig am geringsten vorgesehenen Schmuckfarbe ein elektrisch leitfähiger Füllstoff, wie Ruß und/oder Metallpulver und/oder leitfähige Fasern oder eine Mischung davon, allerdings nur in sehr geringen Mengen, zugegeben.

Leitfähige Fasern sind im Sinne der Erfindung insbesondere graphitisierte Kunststoff-Fasern oder Kunststoff-Fasern, die mit epoxygraphitisiertem Material ummantelt sind. Derartige leitfähige Fasern können durch Zugabe von Graphit in den Kunststoff selbst oder durch Ummanteln von kleinen Kunststoffteilchen mit Graphit hergestellt werden, und weisen meist eine graue Färbung auf Aufgrund ihrer geringen Größenabmessungen und geringen Zugabemengen erscheinen sie jedoch für das menschliche Auge fast farblos.

Bevorzugt sind 3 bis 5 Gew.-% Ruß oder 4 bis 8 Gew.-%

Metallpulver. Durch derartige, gering dosierte Zugaben kann die Leitfähigkeit der Linoleumnutzschicht auf unter $10^7 \Omega$ verbessert werden. Ferner hängt durch diesen geringen Anteil an elektrisch leitfähigem Füllstoff in der Oberschicht trotz der Zugabe der vorstehend genannten chemischen Zusätze der Durchgangswiderstand R_1 überraschenderweise nicht mehr von der Luftfeuchtigkeit ab.

Des weiteren umfaßt die Oberschicht die für Linoleum-Bodenbeläge üblichen Komponenten, wie Bindemittel (sog. Bedford-Zement oder B-Zement aus einem teiloxydierten Leinöl und mindestens einem Harz als Klebrigmacher), mindestens ein Füllstoff und gegebenenfalls mindestens ein Farbmittel. Als Füllstoff werden üblicherweise Weichholzmehl und/oder Korkmehl (bei gleichzeitiger Anwesenheit von Holzmehl und Korkmehl typischerweise im Gewichtsverhältnis 90 : 10) und/oder Kreide, Kaolin (China-Clay) und Schwespat verwendet. Die Mischmasse enthält üblicherweise mindestens ein Farbmittel, wie ein Pigment (z. B. Titandioxid) und/oder andere übliche Farbmittel auf Basis von anorganischen und organischen Farbstoffen. Als Farbmittel können jegliche natürliche oder synthetische Farbstoffe sowie anorganische oder organische Pigmente, allein oder in beliebiger Kombination, verwendet werden. Eine typische Linoleum-Zusammensetzung enthält, bezogen auf das Gewicht der Nutzschrift, ca. 40 Gew.-% Bindemittel, ca. 30 Gew.-% organische Füllstoffe, ca. 20 Gew.-% anorganische (mineralische) Füllstoffe und ca. 10 Gew.-% Farbmittel. Ferner können in der Mischmasse übliche Additive, wie Verarbeitungshilfsmittel, Antioxidantien, UV-Stabilisatoren, Gleitmittel und dergleichen enthalten sein, die in Abhängigkeit des Bindemittels ausgewählt werden.

Die Nutzschrift weist vorzugsweise eine Dicke von 1,4 bis 3,6 mm, besonders bevorzugt von 1,4 bis 2 mm, auf.

Ferner umfaßt der erfindungsgemäße Linoleum-Bodenbelag vorzugsweise einen Träger. Als Trägermaterial kann ein Material auf Basis natürlicher und/oder synthetischer Gewebe oder Gewirke sowie textiler Werkstoffe eingesetzt werden. Als Beispiele seien Jutegewebe, Mischgewebe aus natürlichen Fasern, wie Baumwolle und Zellwolle, Glasfasergewebe, mit Haftvermittler beschichtetes Glasfasergewebe, Mischgewebe aus Synthefasern, Gewebe aus Kern/Mantelfasern mit z. B. einem Kern aus Polyester und einer Ummantelung aus Polyamid, genannt. Als Haftvermittler für Glasfasergewebe kann beispielsweise eine Beschichtung der Glasfasern aus einem Styrol-Butadien-Latex verwendet werden.

Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung kann auf der der Unterschicht abgewandten Seite des Trägers einen Rückenstrich aufgebracht werden, welcher vorzugsweise elektrisch leitfähig ist und noch bevorzugter nicht in Form eines kontinuierlichen Belags aufgebracht ist, sondern in Form eines Stegs bzw. Streifens von 50 bis 100 mm Breite und 50 bis 200 μ m Dicke vorliegt. Dieser vorzugsweise stegförmige Rückenstrich erstreckt sich kontinuierlich über die ganze Länge der Bodenbelagsbahn. Er steht in elektrischem Kontakt mit der Unterschicht und kann beim Verlegen des Bodenbelags beispielsweise mit einer Kupferbandfahne kontaktiert werden, welche an das Erdpotential angeschlossen wird, so daß der Bodenbelag geerdet werden kann. Während im Stand der Technik beim Verlegen leitfähiger Bodenbeläge elektrisch leitfähige Spezialklebstoffe verwendet werden müssen, um einen Kontakt mit dem Erdpotential herzustellen, ist es gemäß dieser Ausführungsform der vorliegenden Erfindung möglich, nur eine mit dem stegförmigen Rückenstrich verbundene Kupferbandfahne an das Erdpotential anzuschließen und einen gewöhnlichen Klebstoff für das Verlegen des Bodenbelags zu verwenden.

Vorteilhafterweise wird ein stegförmiger Rückenstrich beim Versehen der Rückseite des Bodenbelags mit einem Stempelaufdruck ebenfalls durch ein Druckverfahren aufgetragen. Dazu können wäßrige Rußdispersionen und Polymerdispersionen, beispielsweise ein Latex, verwendet werden, welche bis zu 8 Gew.-%, vorzugsweise 4 bis 6 Gew.-% eines elektrisch leitfähigen Füllstoffs, vorzugsweise Ruß, enthalten. Insbesondere umfaßt dieser vorzugsweise stegförmige Rückenstrich ein polymeres Material, welches einen wie vorstehend beschriebenen elektrisch leitfähigen Füllstoff darin eingebunden umfaßt. Ein in einem polymeren Material eingebundener elektrisch leitfähiger Füllstoff weist den Vorteil auf, daß der Rückenstrich nicht abfärbt.

Die vorliegende Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zur Herstellung des erfindungsgemäßen Bodenbelags auf Linoleum-Basis.

Für die Herstellung des erfindungsgemäßen Bodenbelags können die üblichen Verfahren zur Herstellung mehrschichtiger Bodenbeläge angewandt werden.

Als ein erster Schritt umfaßt das erfindungsgemäße Verfahren das Auftragen der Linoleummasse der Unterschicht auf einen Träger. Dazu werden zunächst alle wie vorstehend beschriebenen Komponenten für die Linoleummasse in einem geeigneten Mischapparat, z. B. einem Knetter, Walzwerk oder Extruder, zu einer möglichst homogenen Grundmasse (Mischmasse) vermischt. Die so erhaltene Mischmasse wird einem Walzwerk (z. B. einem Kalandar) zugeführt und unter Druck und einer Temperatur von üblicherweise 10 bis 150°C (abhängig von der Rezeptur und der Verfahrenstechnik) auf ein Trägermaterial gepreßt. Beim Pressen der Mischmasse auf das Trägermaterial wird das Walzwerk (z. B. der Walzenabstand eines Kalanders) so eingestellt, daß die resultierende Bodenbelagsbahn die gewünschte Schichtdicke erhält. Bei den erfindungsgemäßen Linoleum-Bodenbelägen beträgt die Dicke der Unterschicht wie vorstehend beschrieben üblicherweise 0,6 mm bis 1,4 mm.

Als nächstes wird das Linoleumfell für die Nutzschrift hergestellt, welche vorzugsweise farbig und/oder gemustert ist.

Im einfachsten Fall können dazu Teilchen in einer geeigneten Größe eines elektrisch leitfähigen Füllstoffs in eine ein- oder mehrfarbige Linoleummasse für die Nutzschrift, gegebenenfalls zusammen mit Partikeln von gefärbten Füllstoffen, eingestreut werden und die Linoleummasse zu einem Linoleumfell kalandriert werden.

Gemäß einer Ausführungsform können auch farbige Chips einer Linoleummasse, welche vorzugsweise einen elektrisch leitfähigen Füllstoff enthält, auf derartig hergestellte Linoleumwalzfelle aufgestreut und in diese eingepreßt werden.

Ferner kann gemäß einer Ausführungsform eine farbige oder gemusterte Linoleummasse hergestellt werden. Dazu werden zunächst Mischmassen bzw. Grundmassen verschiedener Farbe separat hergestellt, zu Fellen gewalzt und granuliert. Danach werden verschiedenfarbige Granulare miteinander vermischt und dann dem Walzwerk (z. B. einem Kalandar) zugeführt und als Fell geformt. In Sonderfällen wird die Mischung aus verschiedenfarbigen Granulaten vor dem Aufbringen auf das Trägermaterial in Walzwerken zu gestreiften Fellen verstreckt, um 90° verdreht aufeinander gelegt und dann mit Friktion kalandert, wobei sich die bekannten, dem natürlichen Marmor nachempfundenen Musterbilder ergeben.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform können konturscharfe Muster erzielt werden, indem verschiedene Walzfelle übereinandergelegt (dubliert) und in innigen Kontakt gebracht und erst danach gemeinsam zerkleinert wer-

den. Dabei entstehen Teilchen, die aus zwei unterschiedlichen, aneinanderhaftenden Teilen bestehen. Ein Teil besteht vorzugsweise aus nicht-leitfähiger Mischmasse und der andere Teil vorzugsweise aus leitfähiger Mischmasse. Der mehrschichtige Verbund der Walzfelle kann zur Herstellung der Teilchen z. B. granuliert, geschnitten, gebrochen oder gemahlen werden. Vorzugsweise wird der Verbund zu Granulat verarbeitet. Werden nun diese Teilchen bzw. das Granulat aus Teilen unterschiedlicher Mischmasse einem Walzwerk, wie einem Kalandar, zugeführt, und auf einen Träger aufgewalzt, ergibt sich ein unregelmäßiges Muster, bei dem die verschiedenfarbigen jeweils zusammenhängenden, aber auch voneinander getrennten Bereiche aus leitfähigem und nicht-leitfähigem Material konturenscharf voneinander abgegrenzt sind und die farbigen Bereiche praktisch rein erhalten bleiben. Diese farbigen Bereiche sind von der das leitfähige Füllstoffmaterial enthaltenden und daher mehr oder weniger dunkel bis schwarz gefärbten Mischmasse umrandet.

Neben den genannten Verfahren zur Herstellung eines gemusterten Linoleumfells können alle weiteren, denkbaren Verfahren verwendet werden.

Ein derartiges Walzfell der Nutzschrift wird anschließend mit der Unterschicht zu einem mindestens zweilagigen Linoleumbodenbelag verpreßt.

Anschließend werden die mindestens zweilagigen Linoleum-Bodenbeläge der bei Linoleum üblichen Reifebehandlung unterworfen.

Gemäß einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens auf der Rückseite des Bodenbelags mindestens ein vorzugsweise stegförmiger Rückenstrich aufgetragen wird. Dieser Aufdruck wird vorzugsweise durch ein Druckverfahren auf der Rückseite des Bodenbelags aufgebracht.

Patentansprüche

1. Elektrisch leitfähiger Bodenbelag auf Linoleum-Basis, umfassend mindestens eine Nutzschrift (2) und mindestens eine Unterschicht (3).
2. Bodenbelag nach Anspruch 1, wobei der Bodenbelag einen elektrischen Durchgangswiderstand R_i nach EN 1081 von höchstens 10⁷ Ω aufweist.
3. Bodenbelag nach Anspruch 1 oder 2, wobei die mindestens eine Unterschicht mindestens einen elektrisch leitfähigen Füllstoff enthält.
4. Bodenbelag nach Anspruch 3, wobei der mindestens eine elektrisch leitfähige Füllstoff Ruß und/oder Metallpulver ist.
5. Bodenbelag nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Unterschicht eine Dicke von 0,6 bis 1,4 mm aufweist.
6. Bodenbelag nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Nutzschrift mindestens einen chemischen Zusatz zur Erhöhung der Leitfähigkeit umfaßt.
7. Bodenbelag nach Anspruch 6, wobei der chemische Zusatz aus Morpholin und/oder mindestens einen Derivat des Imidazols, Imidazolins oder Benzimidazols oder einem Gemisch davon ausgewählt ist.
8. Bodenbelag nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die mindestens eine Nutzschrift eine helle Farbe aufweist.
9. Bodenbelag nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Nutzschrift in sich mehrfarbig gemustert ist.
10. Bodenbelag nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Nutzschrift höchstens 8 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Nutzschrift, eines

elektrisch leitfähigen Füllstoffs umfaßt.

11. Bodenbelag nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Nutzschicht eine Dicke von 1,4 bis 3,6 mm aufweist.

12. Bodenbelag nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei auf der der Unterschicht abgewandten Seite des Trägers ein elektrisch leitfähiger Steg angeordnet ist. 5

13. Bodenbelag nach Anspruch 12, wobei der elektrisch leitfähige Steg einen elektrisch leitfähigen Füllstoff umfaßt. 10

14. Verfahren zur Herstellung eines Bodenbelags auf Linoleum-Basis nach einem der Ansprüche 1 bis 13, umfassend

- das Auftragen mindestens einer Unterschicht 15 auf einen Träger, und
- das Formen mindestens einer Nutzschicht auf der mindestens einen Unterschicht.

15. Verfahren nach Anspruch 14, wobei auf der Rückseite des Bodenbelags mindestens ein Rückenstrich in Form eines elektrisch leitfähigen Stegs aufgetragen wird. 20

16. Verfahren nach Anspruch 15, wobei der stegförmige Rückenstrich durch ein Druckverfahren aufgetragen wird. 25

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

30

35

40

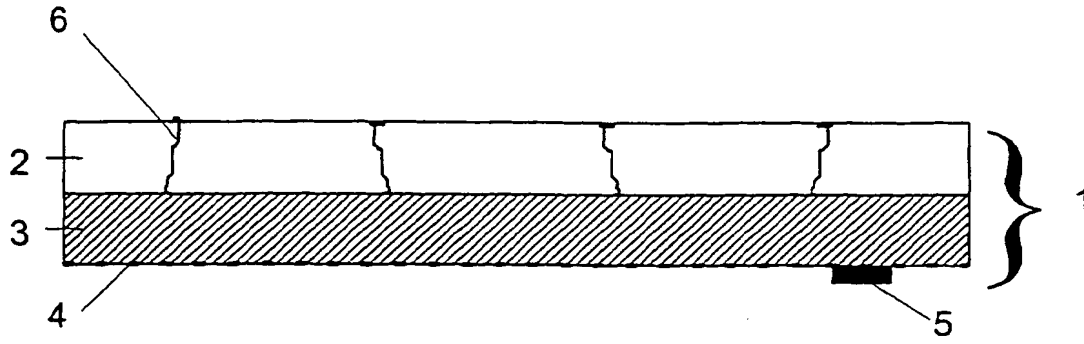
45

50

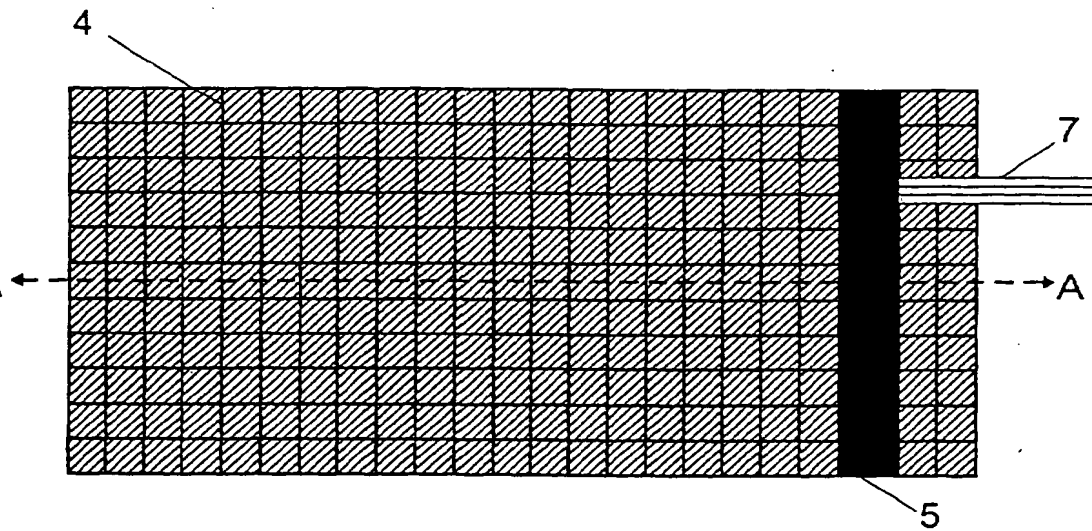
55

60

65



Figur 1



Figur 2